

**POLA DISTRIBUSI DAN KELIMPAHAN POPULASI KELOMANG LAUT DI  
PANTAI SINDANGKERTA, KECAMATAN CIPATUJAH, KABUPATEN  
TASIKMALAYA**

***DISTRIBUTION PATTERN AND ABUNDANCE OF THE MARINE HERMIT CRABS  
POPULATION IN SINDANGKERTA BEACH OF CIPATUJAH DISTRICT,  
TASIKMALAYA REGENCY***

**Ari Permana<sup>1\*</sup>, Uus Toharudin<sup>1</sup>, dan Suhara<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Pasundan Bandung

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

\*E-mail: [ari.permana@mail.unpas.ac.id](mailto:ari.permana@mail.unpas.ac.id)

**ABSTRACT**

*The research has been conducted on April 2016. It aims to obtain the quantitative information concerning the distribution pattern and abundance of the Marine Hermit Crabs population. The applied research method is the descriptive method with the research design of belt transect and the hand sorting as the applied sampling technique. Sampling was carried out at the Littoral Zone at 6 stations with 5 plot squared for each station. The applied area of plot squared is 1 x 1 m. The taken data are the data of hermit crabs and the supporting data of environment. Data analysis includes the distribution pattern and abundance of the Marine Hermit Crabs population. Marine Hermit Crabs determination is carried out in the Research Center Laboratory of the Oceanography Indonesian Institute of Science Jakarta. Determination result obtains the 50 individuals of Marine Hermit Crabs consist of one family and 9 species, namely *Aniculus erythraeus*, *Calcinus morgani*, *Calcinus laevimanus*, *Clibanarius corallinus*, *Clibanarius humilis*, *Clibanarius mergueinis*, *Clibanarius striolatus*, *Clibanarius virescens*, and *Dardanus megistos*. Research result shows that the abundance of the Marine Hermit Crabs population ranges of 1 ind/m<sup>2</sup> – 2 ind/m<sup>2</sup>. In general the abundance analysis shows the low level of abundance. Morishita index shows the distribution pattern of Marine Hermit Crabs in Sindangkerta Beach includes the category of clustering ( $I_d > 1$ ) and uniform ( $I_d < 1$ ).*

**Keywords:** Sindangkerta beach, distribution pattern, population abundance, marine hermit crabs

**ABSTRAK**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan April 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi secara kuantitatif mengenai pola distribusi dan kelimpahan populasi kelomang laut. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan desain penelitian belt transect dan teknik pengambilan sampel hand sorting. Pengambilan sampel dilakukan pada Zona Litoral di 6 stasiun dengan 5 plot kuadrat tiap stasiun. Luas plot kuadrat yang dipakai berukuran 1 x 1 m. Data yang diambil adalah data kelomang laut dan data pendukung lingkungan. Analisis data meliputi pola distribusi dan kelimpahan populasi kelomang laut. Determinasi kelomang dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian LIPI Oseanografi Jakarta. Hasil determinasi diperoleh 50 individu kelomang laut yang terdiri dari satu suku dan 9 jenis, yaitu *Aniculus erythraeus*, *Calcinus morgani*, *Calcinus laevimanus*, *Clibanarius corallinus*, *Clibanarius humilis*, *Clibanarius mergueinis*, *Clibanarius striolatus*, *Clibanarius virescens*, dan *Dardanus megistos*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan populasi kelomang laut berkisar antara 1 ind/m<sup>2</sup> – 2 ind/m<sup>2</sup>. Analisis kelimpahan secara umum menunjukkan tingkat kelimpahan yang rendah. Indeks Morisita menunjukkan pola distribusi kelomang laut di Pantai Sindangkerta termasuk kategori mengelompok ( $I_d > 1$ ) dan seragam ( $I_d < 1$ ).

**Kata kunci:** Pantai Sindangkerta, pola distribusi, kelimpahan populasi, kelomang laut

## I. PENDAHULUAN

Zona Litoral merupakan daerah pantai yang mengalami pasang-surut air laut yang dangkal dan mendapat penetrasi cahaya yang cukup, pada zona ini terdapat organisme bahari yang melimpah dan umumnya banyak dipelajari (Nybakken, 1992). Hasil penelitian Dahuri *et al.* (2013) mengemukakan bahwa Zona Litoral merupakan daerah peralihan antara kondisi lautan ke kondisi daratan yang di dalamnya terdapat berbagai macam organisme.

Romimohtarto dan Juwana (2007), menyatakan bahwa sifat yang amat penting dari Zona Littoral ini adalah berubah-ubahnya sifat-sifat lingkungan, tidak hanya mengalami pengeringan dan perendaman secara berkala setiap hari, tetapi perbedaan baik harian maupun tahunan dari pada di bagian laut lainnya, selain itu pengaruh cahaya sangat besar pada daerah ini. Karena menurut Odum (1993), penetrasi cahaya mungkin mencapai kedalaman 100 sampai 200 meter. Keberhasilan beradaptasi akan menentukan keberlangsungan organisme di Zona Litoral (Nugroho, 2012).

Wilayah pesisir Indonesia yang terbentang dari Sabang sampai Merauke, dikenal memiliki kawasan wisata alam bahari yang sangat terkenal tidak saja di dalam negeri tetapi juga di mancanegara.

Beberapa daerah wisata pantai yang terkenal berada di daerah pesisir selatan Provinsi Jawa Barat mulai dari Pantai Pelabuhan Ratu di sebelah barat hingga ke Pantai Pangandaran di sebelah timur. Namun tidak kalah menariknya adalah pantai yang berada di Kabupaten Tasikmalaya, yaitu Pantai Sindangkerta. Pantai Sindangkerta merupakan daya tarik utama wisata pantai di wilayah selatan yang terhitung masih alami dan sangat indah dari Kabupaten Tasikmalaya. Lokasi pantai ini berada di Kabupaten Tasikmalaya sekitar 70 km arah selatan dari pusat Kota Tasikmalaya (Awaluddin, 2011). Berdasarkan bentuk profilnya Pantai Sindangkerta yang terletak

di Pantai Selatan Jawa Barat merupakan jenis pantai yang termasuk Pantai Berpasir dan Berbatu Karang (Triatmodjo, 1999). Karakteristik pantai berbatu karang menjadikan wilayah ini paling padat makroorganismenya dan mempunyai keragaman terbesar baik spesies hewan dan tumbuhan (Nybakken, 1992). Selain itu Zamani (2015), menyatakan bahwa ekosistem terumbu karang memiliki keragaman kehidupan laut yang sangat tinggi. Setiap organisme yang ada dalam ekosistem ini memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan sistem yang sangat kompleks. Keragaman yang tinggi dengan sistem yang kompleks ini, menjadikan ekosistem terumbu karang unik dan mampu mendukung berbagai tingkat tropik kehidupan. Menurut Dahuri *et al.* (2013), salah satu ciri khas pantai berbatu ialah tingginya fluktuasi faktor fisik yang akan menyebabkan zonasi organisme yang kompleks, sehingga memungkinkan distribusi organisme berdasarkan zonasi tertentu yang menggambarkan sebagian dari kemampuan organisme tersebut beradaptasi terhadap lingkungan (Mcnaughton and Wolf, 1990).

Salah satu biota laut yang ditemukan di Pantai Sindangkerta adalah kelomang (*hermit crabs*). Menurut Pratiwi (1990), kelomang atau kumang sudah lama dikenal terutama oleh anak-anak karena sering ditemukan dijual di depan Sekolah Dasar atau Taman Kanak-kanak sebagai mainan. Keunikan hewan ini adalah bersembunyi dalam cangkang gastropoda kosong yang selalu dibawa pergi kemana saja. Sering kali anak-anak memperlakukan kelomang seperti kereta kuda yang menarik beban dengan mengaitkan kotak korek api di cangkangnya.

Menurut Arbi (2007), cangkang gastropoda memberi perlindungan bagi kelomang dari pemangsaan dan tekanan lingkungan. Kelomang yang ditemukan di Pantai Sindangkerta terdapat di daratan dan juga di laut (zona pasang surut). Hingga saat ini belum ada penelitian mengenai Pola distribusi dan kelimpahan populasi kelomang laut (*marine hermit crabs*) di Pantai

Sindangkerta Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya. Tujuan penelitian ini ialah untuk mendapatkan data secara kuantitatif mengenai pola distribusi dan kelimpahan populasi kelomang laut.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 di Pantai Sindangkerta (Gambar 1), Kecamatan Cipatujah di Kabupaten Tasikmalaya pada Zona Litoral dengan rataian terumbu karang yang ditumbuhi lamun dan makroalga. Posisi daerah penelitian terletak pada garis lintang 7°45'37.54"S dan garis bujur 108° 3'5.88"T, ditentukan 6 stasiun pengamatan yang tiap stasiun terdiri atas 5 plot kuadran (*frame*) dengan jarak antar stasiun 50 meter.

### 2.2. Alat dan Bahan

Penelitian ini digunakan peralatan dan bahan untuk keperluan penelitian di lapangan dan laboratorium. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi alkohol 96%, dan kelomang laut (*hermit crabs*). Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pH Meter, DO meter, refraktometer thermometer air raksa, petri disk, pinset, tali rafia, meteran

rol, lakban hitam, kuadran (*frame*), botol plastik spesimen, kantong plastik (*zip pack*), kertas label, spidol permanen, mikroskop stereo, kamera DSLR, mistar 30 cm dan tool box, seperti tertera pada Tabel 1.

### 2.3. Metode Pengambilan Sampel dan Analisis Data

Metode untuk pengambilan sampel kelomang laut pada penelitian ini menggunakan metode *belt transect* kuadrat dan *hand sorting*. Pengambilan sampel spesimen (kelomang laut) dengan transek dilakukan tegak lurus ke arah laut sepanjang 50 meter pada Zona Litoral pada saat air laut surut atau menjelang surut terendah, mulai dari titik nol dan kuadran (*frame*) berukuran 1 x 1 meter diletakan pada setiap jarak 10 meter sepanjang garis transek kemudian spesimen pada tiap kuadran diambil lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik yang telah diberi label tiap stasiun dan kuadran lalu dilakukan *hand sorting* pada tiap spesimen yang diambil (Michael, 1984). Sampel kelomang yang telah diperoleh dikeluarkan dari cangkang gastropoda, kemudian dimasukkan ke dalam botol plastik spesimen dan diawetkan dengan alkohol untuk dilakukan identifikasi di laboratorium.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

Alat/Bahan	Fungsi	Ukuran
Alkohol 96%	Mengawetkan hewan	
Termometer air raksa (Hg)	Mengukur suhu air	°C
Refraktometer	Mengukur salinitas	‰
DO Meter	Mengukur oksigen terlarut	ppm
pH Meter	Mengukur pH	Asam/Basa
Mikroskop stereo	Membantu identifikasi	
Tali rafia	Garis transek/stasiun	Meter
Meteran rol	Mengukur jarak/stasiun	Meter
Kamera DSLR	Memotret specimen	
Botol specimen plastic	Menyimpan specimen	
Kuadran ( <i>frame</i> )	Mencuplik hewan	1 x 1 meter
Kantong plastik ( <i>zip pack</i> )	Menyimpan specimen sementara	
Spidol permanen	Memberi kode cuplikan	
Kertas label	Memberi kode spesimen	



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel kelomang laut di Pantai Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya.

Identifikasi dilakukan di Laboratorium Zoologi Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) LIPI, Jakarta bersama dengan ahli taksonom kelomang dengan merujuk literatur McLaughlin (2003), McLaughlin *et al.* (2007), Rahayu *et al.* (2008). Pengamatan pendukung lingkungan, meliputi faktor fisika dan kimia. Faktor fisika yang diamati meliputi suhu air dan salinitas. Faktor kimia yang diamati antara lain pH air, Oksigen terlarut (DO). Kemudian dianalisis menggunakan IBM *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) version 23 untuk melihat korelasi dan regesinya dengan nilai indeks kelimpahan yang telah didapatkan.

Analisis data terhadap pola distribusi kelomang pada tiap lokasi penelitian ditentukan dengan Indeks Morisita atau

indeks penyebaran Morisita berdasarkan persamaan sebagai berikut (Michael, 1984):

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

$$S^2 = \frac{\sum (x^2) - (\sum x)^2 / N}{N-1} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan: N = jumlah plot, x = jumlah individu satu spesies,  $S^2 / \bar{X}$  = kerapatan atau varians spesies (Id=Indeks sebaran Morisita). Kriteria: Id < 1 berarti penyebaran spesies seragam, Id = 1 berarti penyebaran spesies secara acak, dan Id > 1 berarti penyebaran mengelompok.

Analisis data kelimpahan populasi kelomang laut dilakukan dengan menghitung jumlah individu kelomang dari suatu spesies. Selanjutnya data yang diperoleh dihitung

dengan rumus kelimpahan populasi kelomang (Michael, 1984):

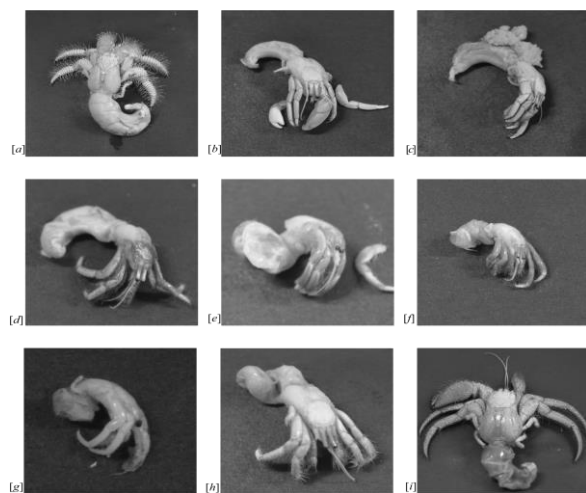
$$Di = \frac{n}{N} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan: Di = kelimpahan kelomang spesies ke-i,  $n$  = jumlah total individu dari suatu spesies,  $N$  = jumlah kuadran ditemukan spesies ke-i

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Komposisi Kelomang Laut

Berdasarkan hasil sampling lapangan yang dilakukan di Zona Litoral perairan Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya, diperoleh hasil 9 jenis, 4 genus, 1 famili (Gambar 2). Adapun jenis-jenis kelomang laut yang ditemukan yaitu *Aniculus erythraeus*, *Calcinus laevimanus*, *Calcinus morgani*, *Clibanarius corallinus*, *Clibanarius humilis*, *Clibanarius merguiensis*, *Clibanarius striolatus*, *Clibanarius virescens*, dan *Dardanus megistos*. Kelomang laut dan total individu hasil koleksi bebas di Pantai Sindangkerta dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 2. Jenis kelomang laut yang tercuplik di Pantai Sindangkerta. [a] *Aniculus erythraeus*. [b] *Calcinus morgani*. [c] *Calcinus laevimanus*. [d] *Clibanarius corallinus*. [e] *Clibanarius*

*humilis*. [f] *Clibanarius merguiensis*. [g] *Clibanarius striolatus*. [h] *Clibanarius virescens*. [i] *Dardanus megistos*.

#### 3.2. Pola Distribusi/Sebaran Jenis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran jenis kelomang laut yang terlihat pada Tabel 3 sebagian besar cenderung mengelompok ( $Id > 1$ ) dan sebagian kecil lainnya menunjukkan pola sebaran seragam ( $Id < 1$ ). Jenis kelomang laut yang menunjukkan pola sebaran mengelompok, yaitu *Calcinus laevimanus*, *Clibanarius corallinus*, *Clibanarius humilis*, *Clibanarius merguiensis*, *Clibanarius virescens*, dan *Dardanus megistos*.

Penelitian Odum (1993) menyatakan bahwa adanya pengumpulan individu sebagai strategi dalam menanggapi perubahan cuaca dan musim serta perubahan habitat dan proses reproduksi. Pengelompokan juga terjadi akibat pergerakan dari jenis makro-zobenthos yang lambat (Akhrianti *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil pengamatan bahwa wilayah intertidal atau litoral di Pantai Sindangkerta berkarakteristik substrat berbatu karang dan pasir. Substrat berbatu karang umumnya banyak ditumbuhi oleh alga, sebaliknya substrat dengan sedimen berupa pasir ditumbuhi oleh lamun (*seagrass*). Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa pada Stasiun II paling banyak terdapat kelomang, hal itu dimungkinkan karena substrat pada daerah tersebut memiliki karakteristik khas yaitu terdapat hamparan padang lamun (*seagrass beds*) yang cukup luas. Seperti yang telah dikemukakan Odum (1993), bahwa derajat pengumpulan di dalam populasi jenis tertentu tergantung pada sifat khas dari habitat. Selain itu juga menurut Junaidi *et al.* (2010) menyatakan bahwa adanya sifat individu yang bergerombol (*gregarios*) disebabkan karena adanya keseragaman habitat sehingga terjadi pengelompokan di tempat yang banyak bahan makanan. Pada umumnya hewan hidup berkelompok, hal ini dilakukan

karena adanya kecenderungan untuk mempertahankan diri dari predator dan faktor-faktor lain yang tidak menguntungkan (Nybakken, 1992). Pola distribusi mengelompok diduga merupakan cara beradaptasi dari krustasea khususnya kelomang untuk mengatasi tekanan ekologis dari lingkungan, sehingga organisme cenderung berkelompok pada daerah dimana faktor yang dibutuhkan untuk hidupnya tersedia (Pratiwi, 2010).

Substrat dasar perairan juga dapat menentukan distribusi dalam suatu perairan karena di dalam substrat terdapat sumber makanan (Junaidi *et al.*, 2010). Karakteristik sedimen akan mempengaruhi distribusi dan kelimpahan kelomang, karena menurut Nybakken (1992), perbedaan pola distribusi

organisme intertidal dapat disebabkan oleh adanya substrat dasar perairan yang ditempati. Substrat dasar perairan Pantai Sindangkerta merupakan substrat dasar berpasir kasar dan berbatu karang dengan beberapa hamparan padang lamun (*seagrass beds*). Hasil penelitian Pratiwi (2010), menunjukkan bahwa habitat padang lamun (*seagrass beds*) merupakan habitat yang sesuai dengan kelangsungan hidup beberapa jenis Anomura (kelomang), mengingat kelomang merupakan pemakan segala (*omnivora*) dengan kecenderungan ke arah pemakan daging (*karnivora*) (Moosa dan Aswandy, 1994). Nontji (1987), menyatakan bahwa kelomang merupakan pemakan bangkai hewan-hewan lain (*scavenger*) yang sering dijumpai di pantai-pantai berpasir.

Tabel 2. Kelomang Laut yang tercuplik.

No.	Nama Jenis	STASIUN						Jumlah Individu
		I	II	III	IV	V	VI	
1	<i>Aniculus erythraeus</i>	0	0	1	0	1	0	2
2	<i>Calcinus morgani</i>	0	0	1	0	1	0	2
3	<i>Calcinus laevimanus</i>	0	1	2	0	0	0	3
4	<i>Clibanarius corallinus</i>	0	4	0	0	0	0	4
5	<i>Clibanarius humilis</i>	0	0	4	0	0	0	4
6	<i>Clibanarius merguiensis</i>	0	4	1	2	1	0	8
7	<i>Clibanarius striolatus</i>	0	2	0	0	0	0	2
8	<i>Clibanarius virescens</i>	3	10	4	0	2	3	22
9	<i>Dardanus megistos</i>	0	1	2	0	0	0	3
Jumlah total individu		3	22	15	2	5	3	50

Tabel 3. Pola Distribusi kelomang laut di zona litoral Pantai Sindangkerta.

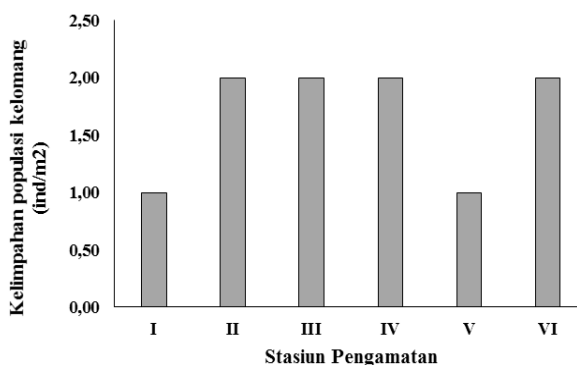
No	Nama Spesies	Indeks dipersi	Kriteria	Keterangan
1	<i>Aniculus erythraeus</i>	0,19	Id < 1	Seragam
2	<i>Calcinus morgani</i>	0,19	Id < 1	Seragam
3	<i>Calcinus laevimanus</i>	3,00	Id > 1	Mengelompok
4	<i>Clibanarius corallinus</i>	4,00	Id > 1	Mengelompok
5	<i>Clibanarius humilis</i>	4,00	Id > 1	Mengelompok
6	<i>Clibanarius merguiensis</i>	8,20	Id > 1	Mengelompok
7	<i>Clibanarius striolatus</i>	0,19	Id < 1	Seragam
8	<i>Clibanarius virescens</i>	22,01	Id > 1	Mengelompok
9	<i>Dardanus megistos</i>	3,00	Id > 1	Mengelompok

Keterangan: Id= indeks dipersi/penyebaran

Spesies yang menunjukkan pola penyebaran merata atau seragam yaitu *Aniculus erythraeus*, *Calcinus morgani*, *Clibanarius striolatus* dengan masing-masing individu berjumlah 2. Pola sebaran merata terjadi karena adanya persaingan individu yang mendorong pembagian ruang secara merata (Odum, 1993). Menurut Campbell *et al.* (2008) mengemukakan bahwa pola dispersi seragam diakibatkan dari interaksi langsung antara individu-individu dalam populasi.

### 3.3. Kelimpahan Populasi Kelomang Laut

Berdasarkan hasil pengambilan sampel kelomang laut yang telah dilakukan pada 6 stasiun pengamatan didapatkan rata-rata kelimpahan populasi kelomang laut per stasiun di Zona Litoral Pantai Sindangkerta berkisar antara 1 ind/m<sup>2</sup> – 2 ind/m<sup>2</sup>. Kelimpahan populasi kelomang laut tertinggi ditemukan pada Stasiun II, III, IV dan VI yaitu sebanyak 2 ind/m<sup>2</sup>, sedangkan kelimpahan populasi terendah ditemukan pada Stasiun I, dan Stasiun V yaitu 1 ind/m<sup>2</sup> (Gambar 3).



Gambar 3. Kelimpahan populasi kelomang laut pada setiap stasiun pengamatan.

Tingginya kelimpahan populasi pada Stasiun II, III, IV dan VI dibandingkan kedua stasiun pengambilan sampel lainnya, diduga bahwa kondisi lingkungan stasiun-stasiun ini cukup mendukung kehidupan kelomang laut.

Adapun parameter fisika (Tabel 5) yang diukur pada stasiun-stasiun ini mempunyai kisaran suhu antara 31°C – 32°C. Suhu merupakan parameter fisik yang sangat mempengaruhi pola kehidupan organisme perairan, seperti distribusi, komposisi, kelimpahan dan mortalitas (Taqwa, 2010). Kisaran suhu pada lokasi pengamatan mengalami kenaikan 1°C dari suhu optimum, namun masih dapat ditoleransi oleh kelomang laut. Menurut Nontji (1987) suhu air permukaan di perairan Nusantara Indonesia umumnya berkisar antara 28 – 31°C. Namun umumnya organisme akuatik memerlukan suhu optimum berkisar antara 20-30°C, sedangkan suhu optimum untuk beberapa jenis krustasea termasuk kelomang laut adalah 26-30°C (Romimohtarto dan Juwana, 2001 dalam Pratiwi, 2010). Menurut Sukarno (1981 dalam Wijayanti 2007) bahwa suhu yang baik untuk pertumbuhan hewan makrozoobenthos berkisar antara 25 – 30°C.

Hal yang mengakibatkan melimpahnya suatu organisme di suatu tempat diduga diakibatkan oleh substrat di wilayah tersebut. Substrat yang terdapat pada Stasiun II umumnya berbatu karang dan substrat pasir, substrat berbatu karang umumnya ditumbuhi oleh beberapa jenis alga dan substrat pasir umumnya ditumbuhi oleh lamun dari jenis *Thalassia hemprichii*. Kondisi kimia di perairan Pantai Sindangkerta menunjukkan hasil yang berbeda. Derajat keasaman air laut cenderung berada dalam keseimbangan karena ekosistem air laut mempunyai kapasitas penyangga yang mampu mempertahankan nilai pH (Pratiwi, 2010). Menurut Nybakken (1992), air laut merupakan sistem penyangga yang sangat luas dengan pH relatif stabil sebesar 7,0-8,5. Hasil pengukuran pH menunjukkan kisaran di antara lokasi adalah 9,06 hingga 9,92. Nilai pH yang ditunjukkan pada tiap-tiap stasiun tergolong tinggi (Kepmen. LH No. 51, 2004). Beberapa biota laut khususnya kelomang harus beradaptasi dan mentoleransi tingginya pH perairan, akan tetapi menurut Pescod (1973) dalam Wijayanti (2007) nilai pH



perairan merupakan salah satu parameter yang penting dalam pemantauan kualitas perairan. Organisme perairan mempunyai kemampuan berbeda dalam mentoleransi pH perairan. Kematian lebih sering diakibatkan karena pH yang rendah daripada pH yang tinggi. Pratiwi (2010), menyatakan bahwa pH yang kurang dari 5 dan lebih dari 9 akan menciptakan kondisi yang tidak menguntungkan bagi kehidupan makrozoobenthos termasuk kelomang laut.

Rendahnya kelimpahan pada Stasiun I, dan V diduga karena pada staisun tersebut substratnya rata-rata adalah berbatu karang dan parameter pH perairan juga tinggi, sehingga rata-rata kelimpahan populasi pada stasiun tersebut hanya sebesar 1 ind/m<sup>2</sup>. Taqwa (2010) menjelaskan bahwa susbtrat dasar merupakan salah satu faktor ekologis utama yang mempengaruhi struktur komunitas makrozoobenthos. Odum (1993), menyatakan bahwa susbtrat dasar merupakan komponen yang sangat penting bagi kehidupan organisme. Substrat di dasar perairan akan menentukan kelimpahan dan komposisi jenis dari hewan benthos. Sesuai dengan hasil penelitian Pratiwi (2010), bahwa habitat padang lamun merupakan habitat dengan kondisi perairan yang sesuai untuk kelangsungan hidup beberapa jenis kelomang laut tertentu, yang dapat hidup di lamun atau dapat pula di antara daun lamun.

Parameter fisika kimia perairan yang diukur di Pantai Sindangkerta selain yang telah disebutkan, DO atau oksigen terlarut mempunyai peranan yang sangat penting

bagi kehidupan biota air sekaligus menjadi faktor pembatas. Kisaran oksigen terlarut pada keenam titik sampling adalah 1,84 - 2,66 mg/L. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar oksigen terlarut pada lokasi penelitian tergolong rendah (Kepmen. LH. No. 51, 2004). Diduga rendahnya kadar oksigen terlarut diakibatkan oleh pasang-surut, karena pada saat pengukuran parameter kimia perairan air laut di Zona Litoral dalam keadaan surut. Akan tetapi kisaran oksigen terlarut pada lokasi penelitian mampu menunjang kehidupan kelomang laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Noortiningsih *et al.* (2008) yang mengemukakan bahwa perairan dengan kandungan oksigen seperti di atas sudah cukup untuk memenuhi kehidupan organisme karena kandungan oksigen terlarut di air sebanyak 2 mg/L sudah dapat menunjang kehidupan normal asalkan tidak mengandung senyawa beracun. Daya larut oksigen dapat berkurang disebabkan naiknya suhu air dan meningkatnya salinitas. Konsentrasi oksigen terlarut dipengaruhi oleh proses respirasi biota air dan proses dekomposisi bahan organik oleh mikroba. Pengaruh ekologi lain yang menyebabkan konsentrasi oksigen terlarut menurun adalah penambahan zat organik (buangan organik) (Wijayanti, 2007).

Salinitas merupakan ciri khas perairan pantai atau laut yang membedakannya dengan air tawar. Berdasarkan perbedaan salinitas, dikenal biota yang bersifat *stenohaline* dan *euryhaline*. Biota yang mampu hidup pada kisaran yang sempit

Tabel 5. Hasil pengukuran parameter perairan di Pantai Sindangkerta.

Stasiun Pengamatan	Parameter Fisika-Kimia Perairan			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Salinitas (‰)
I	32,00	9,32	1,85	32,00
II	32,00	9,76	2,20	33,80
III	31,00	9,62	2,66	31,60
IV	32,00	9,92	2,58	32,20
V	31,00	9,64	2,50	31,80
VI	31,00	9,06	2,44	31,80
Rata-rata	31,50	9,55	2,37	32,20



disebut sebagai biota bersifat *stenohaline* dan sebaliknya biota yang mampu hidup pada kisaran luas disebut sebagai biota *euryhaline* (Wijayanti, 2007).

Menurut Odum (1993) dan Wijayanti (2007) menyatakan salinitas dapat mempengaruhi penyebaran organisme benthos baik secara horizontal, maupun vertikal. Pengaruh salinitas secara tidak langsung mengakibatkan adanya perubahan komposisi dalam suatu ekosistem. Salinitas yang terukur pada lokasi penelitian memiliki rata-rata kisaran antara 31,6 - 33,8‰. Kisaran salinitas pada tiap lokasi penelitian masih sesuai baku mutu menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Melihat nilai indeks kelimpahan populasi rata-rata pada setiap stasiun, didapatkan nilai rata-rata kelimpahan populasi pada Stasiun II dan Stasiun III tertinggi sebanyak 2 ind/m<sup>2</sup>, sedangkan untuk

stasiun lainnya hanya sebesar 1 ind/m<sup>2</sup>. Menurut Taqwa (2010) menyatakan salinitas yang masih mampu mendukung kehidupan organisme perairan, khususnya fauna makrobenthos adalah 15 - 35‰. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Wijayanti (2007) yang menyatakan bahwa hewan benthos umumnya dapat mentoleransi salinitas berkisar antara 25 - 40‰.

Hasil analisis statistik parameter fisika-kimia perairan yang diukur (Tabel 6), menunjukkan bahwa korelasi antara indeks kelimpahan dengan suhu tidak berkorelasi, sedangkan antara pH dan Salinitas terdapat korelasi yang rendah dengan nilai korelasi sebesar 0,339 dan 0,478. Secara umum tidak terdapat korelasi yang signifikan antara parameter fisika-kimia perairan dengan indeks kelimpahan ( $P > 0,05$ ).

Apabila dilihat dari arah korelasi antara dua variabel pada nilai koefisien korelasi menunjukkan nilai koefisien

Tabel 6. Korelasi antara parameter fisika-kimia perairan dan indeks kelimpahan.

		Kelimpahan	Suhu	pH	DO	Salinitas	Kriteria
Suhu	Pearson Correlation	0,000	1	0,398	-0,591	0,631	Tidak ada korelasi
	Sig. (2-tailed)	1,000		0,435	0,217	0,179	Tidak signifikan
	N	6	6	6	6	6	
pH	Pearson Correlation	0,339	0,398	1	0,341	0,396	Korelasi rendah
	Sig. (2-tailed)	0,511	0,435		0,509	0,438	Tidak signifikan
	N	6	6	6	6	6	
DO	Pearson Correlation	0,151	-0,591	0,341	1	-0,348	Korelasi sangat rendah
	Sig. (2-tailed)	0,776	0,217	0,509		0,500	Tidak signifikan
	N	6	6	6	6	6	
Salinitas	Pearson Correlation	0,478	0,631	0,396	-0,348	1	Korelasi rendah
	Sig. (2-tailed)	0,337	0,179	0,438	0,500		Tidak signifikan
	N	6	6	6	6	6	

korelasinya positif (+), sehingga korelasi antara parameter-fisika-kimia dengan nilai indeks kelimpahan bersifat searah, yang berarti jika nilai salah satu parameter fisika-kimia perairan tinggi, maka nilai indeks kelimpahan akan tinggi pula. Namun pada kenyataannya jika nilai salah satu parameter fisika-kimia perairan tinggi, nilai indeks kelimpahan tidak akan menjadi tinggi, hal itu dikarenakan menurut Pratiwi (2010), setiap hewan khususnya krustasea mempunyai kemampuan hidup pada taraf tertentu dan pada setiap faktor lingkungannya. Apabila nilai-nilai unsur yang dibutuhkan jumlahnya di bawah kebutuhan minimum suatu spesies, maka tidak akan ditemukan jenis itu di suatu perairan. Lebih penting lagi, jika salah satu faktor lingkungan melewati batas toleransi spesies atau salah satu unsur menurun sampai di bawah kebutuhan minimum spesies, maka spesies tersebut akan tersingkir. Hal itu dapat terjadi walaupun faktor lingkungan dan unsur yang lain memenuhi syarat (Nybakken, 1992).

Berdasarkan analisis regresi linear berganda didapatkan Persamaan Regresi Linear Berganda:  $Y = 1,046 - 0,621 X_1 + 0,590 X_2 - 0,192 X_3 + 0,455 X_4$ ; dengan  $X_1$  = Suhu,  $X_2$  = pH,  $X_3$  = DO,  $X_4$  = Salinitas, menunjukkan bahwa variabel suhu, pH, DO, dan salinitas tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel kelimpahan populasi kelomang laut. Selain itu berdasarkan nilai  $R^2$  (Koefisien Determinasi) terlihat bahwa variabel suhu, pH, DO, dan Salinitas memiliki kontribusi sebesar 44,6% terhadap variabel kelimpahan populasi kelomang, dan sebesar 55,4% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar suhu, pH, DO, dan salinitas.

#### IV. KESIMPULAN

Kelomang laut yang ditemukan terdiri dari 9 spesies kelomang yaitu *Aniculus erythraeus*, *Calcinus morgani*, *Calcinus laevimanus*, *Clibanarius corallines*, *Clibanarius humilis*, *Clibanarius merguiensis*,

*Clibanarius striolatus*, *Clibanarius virescens*, dan *Dardanus megistos*. Indeks Morisita secara umum menunjukkan pola distribusi kelomang laut di Pantai Sindangkerta termasuk kategori mengelompok ( $Id > 1$ ) dan seragam ( $Id < 1$ ). Secara umum kelimpahan populasi kelomang laut pada zona litoral di Pantai Sindangkerta tergolong rendah.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana berkat bantuan berbagai pihak terutama kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Dwi Listyo Rahayu, M.Sc., peneliti ucapkan terimakasih atas bantuan determinasi kelomang laut di Laboratorium Zoologi Pusat Penelitian Oseanografi (P2O) LIPI, Jakarta.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akhrianti, I., D.G. Bengen, dan I. Setyobudiandi. 2014. Distribusi spasial dan preferensi habitat bivalvia di pesisir perairan Kecamatan Simpang Pesak Kabupaten Belitung Timur. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1):171-185.
- Arbi, U.Y. 2007. Peranan cangkang gastropoda dalam kehidupan kumang (Anomura, Decapoda, Crustacea). *J. Oseana*, 32(3):47-54.
- Awaluddin, M.Y. 2011. Introduksi konsep bersih pantai *Coastal Cleanup* di Pantai Sindangkerta, Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya. *J. Harpodon Borneo*, 4(2):1-6.
- Campbell, N.A. 2008. Biologi, 8<sup>th</sup> ed. Damaring, T.W. (penterjemah) Erlangga. Jakarta. 576p.
- Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting, dan M.J. Sitepu. 2013. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Balai Pustaka. Jakarta. 326hlm.
- Junaidi, E., E.P. Sagala, dan Joko. 2010. Kelimpahan populasi dan pola distribusi remis (*Corbicula sp*) di

- Sungai Borang Kabupaten Banyuasin. *J. Penelitian Sains*, 13(3 D):50-54.
- Kementerian Negara dan Lingkungan Hidup. 2004. Baku mutu air laut. Keputusan Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 51 (Kep. 02/MENKLH/I/1988) tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan. Kementerian Negara dan Lingkungan Hidup. Jakarta. 57hlm.
- McLaughlin, P. A. 2003. Illustrated keys to families and genera of the superfamily Paguroidea (Crustacea: Decapoda: Anomura), with diagnoses of genera of Paguridae. *Memoirs of Museum Victoria*, 60(1):111-144.
- McLaughlin, P.A., D.L. Rahayu, T. Komai, dan T.Y. Chan. 2007. A catalog of the hermit crabs (paguroidea) of Taiwan. National Taiwan Ocean University. Taiwan. 365p.
- Mcnaughton, S.J. dan L.L. Wolf. 1990. Ekologi umum, (2<sup>nd</sup> Ed). Sunaryo P. (penterjemah). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1140p.
- Michael, P. 1984. Ecological system method for field and laboratory investigations. Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi. 404p.
- Moosa, M.K. dan I. Aswandy. 1994. Krustasea dari padang lamun di perairan Lombok Selatan. *Dalam*: Wawan, K., M.K. Moosa dan M. Hutomo (eds). Struktur komunitas biologi padang lamun di Pantai Selatan Lombok dan kondisi lingkungannya. Proyek perkembangan kelautan/MREP 1993-1994. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Jakarta, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 51hlm.
- Nontji, A. 1987. Laut nusantara. Djambatan. Jakarta. 368hlm.
- Noortiningsih, I.S. Jalip, dan S. Handayani. 2008. Keanekaragaman makrozoo-benthos, meiofauna dan foraminifera di Pantai Pasir Putih Barat dan Muara Sungai Cikamal Pangandaran, Jawa Barat. *J. Vis Vitalis*, 1(2):34-42.
- Nugroho, S.H. 2012. Morfologi pantai, zonasi dan adaptasi komunitas biota laut di kawasan intertidal. *J. Oseana*, 37(3):11-21.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi laut: suatu pendekatan ekologis. M. Eidmen, Oesbiono, D.G. Bengen, M. Hutomo dan S. Sukardjo (penterjemah). PT Gramedia. Jakarta. 459p.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar ekologi, (3<sup>rd</sup> ed). Tjahjono S. (penterjemah). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697p.
- Pratiwi, R. 1990. Keunikan Tingkah Laku Kepiting Pertapa (Hermit Crab). *J. Oseana*, 15(3):127 – 133.
- Pratiwi, R. 2010. asosiasi krustasea di ekosistem padang lamu perairan teluk Lampung. *J. Ilmu Kelautan*, 15(2):66-76.
- Rahayu, D.L. dan A.J. Wahyudi. 2008. Common littoral hermit crabs of Indonesia. Kyoto University Press. Jepang. 93p.
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2007. Biologi laut: ilmu pengetahuan tentang biota laut. Djambatan. Jakarta. 540p.
- Taqwa, A. 2010. Analisis produktivitas primer fitoplankton dan struktur komunitas fauna makrobenthos berdasarkan kepadatan mangrove di kawasan konservasi mangrove dan bekantan Kota Tarakan, Kalimantan Timur. Tesis. Pascasarjana Manajemen Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro Semarang. 97hlm.
- Triatmodjo, B. 1999. Teknik pantai. Beta Offset. Yogyakarta. 397hlm.
- Wijayanti, H. 2007. Kajian kualitas perairan di pantai kota bandar lampung berdasarkan komunitas hewan makrobenthos. Tesis. Pascasarjana Manajemen Sumberdaya Pantai. Universitas Diponegoro Semarang. 86hlm.

Zamani, N. P. 2015. Kelimpahan Acanthaster	<i>Diterima</i>	: 17 Juni 2017
planci sebagai indikator kesehatan	<i>Direview</i>	: 02 Agustus 2017
karang di Perairan Pulau Tunda,	<i>Disetujui</i>	: 23 Maret 2018
Kabupaten Serang, Banten. <i>J. Ilmu</i>		
<i>Teknologi Kelautan Tropis</i> , 7(1): 273-		
286.		